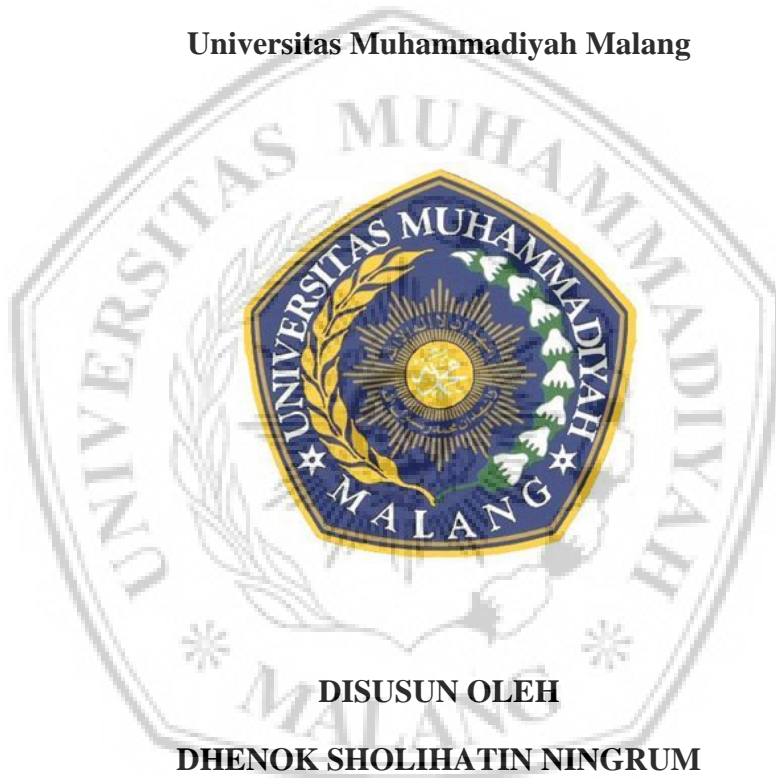


**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK *SNACK BAR*
BERBASIS TEPUNG KIMPUL DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG
TAPIOKA DENGAN PENAMBAHAN BUAH NAGA SEBAGAI SUMBER
ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi
Pertanian pada Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan**

Universitas Muhammadiyah Malang



**DISUSUN OLEH
DHENOK SHOLIHATIN NINGRUM**

201410220311014

**JURUSAN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**


2018


**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK *SNACK BAR*
BERBASIS TEPUNG KIMPUL DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG
TAPIOKA DENGAN PENAMBAHAN BUAH NAGA SEBAGAI SUMBER
ANTIOKSIDAN**

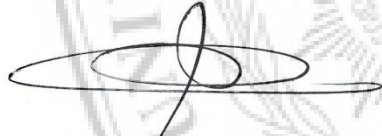
Oleh:
DHENOK SHOLIHATIN NINGRUM
NIM: 201410220311014


Disusun Berdasarkan Surat Keputusan Dekan
Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang
Nomor : E.5.b/228/ITP-FPP/UMM/VII/2018 dan rekomendasi Komisi Skripsi
Fakultas Pertanian Peternakan UMM pada tanggal 31 Juli 2018 dan keputusan
Ujian Sidang yang dilaksanakan pada tanggal 1 Agustus 2018

Dewan Penguji:


Dr. Ir. Damat, MP
Ketua/ Pembimbing Utama



Desiana Nuriza Putri, S.TP., M.Sc
Anggota/ Pembimbing Pendamping



Moch. Wachid, S.TP., M.Sc
Anggota


Okta Pringga Pakpahan, SP., M.Agr
Anggota

Malang,

Mengesahkan

Dekan,

Dr. Ir. David Hermawan, MP., IPM.
NIP. 196405261990031003

Ketua Jurusan,

Moch. Wachid, S.TP., M.Sc.
NIP. 10505010508

HALAMAN PERSETUJUAN

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK *SNACK BAR*
BERBASIS TEPUNG KIMPUL DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG
TAPIOKA DENGAN PENAMBAHAN BUAH NAGA SEBAGAI SUMBER
ANTIOKSIDAN**

Oleh:


DHENOK SHOLIHATIN NINGRUM

NIM: 201410220311014

Disetujui Oleh:

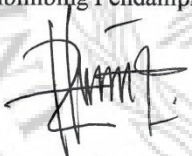
Pembimbing Utama

Tanggal, 30 Agustus 2018


Dr. Ir. Damat, MP.
NIP. 1964 0228 199003 1

Pembimbing Pendamping

Tanggal, 30 Agustus 2018


Desiana Nuriza Putri, S.TP., M.Sc

Malang,

Menyetujui:

Wakil Dekan I



Dr. Ir. Aris Winaya, MM., M.Si
NIP. 1964 0514 199003 1 002

Ketua Jurusan,



Moch. Wachid S.TP., M.Sc.
NIP. 105 0501 0408

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dhenok Sholihatin Ningrum

Nim : 201410220311014

Fakultas/Jurusan : Pertanian-Peternakan / Ilmu dan Teknologi Pangan

Universitas Muhammadiyah Malang

Menyatakan Bahwa Skripsi yang berjudul : **“Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik *Snack Bar* Berbasis Tepung Kimpul Dengan Substitusi Tepung Tapioka Dengan Penambahan Buah Naga Sebagai Sumber Antioksidan”**

1. Adalah bukan karya orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali penulisan dalam bentuk kutipan yang digunakan dalam naskah ini dan telah disebutkan sumbernya
2. Hasil tulisan karya ilmiah atau skripsi dari penelitian yang saya lakukan merupakan Hak Bebas Royalti non Eksklusif, apabila digunakan sebagai sumber pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila tidak benar, maka saya bersedia mendapatkan sanksi sesuai dengan undang-undang yang berlaku.

Malang, 27 Juli 2018

Yang Menyatakan



Moch. Wachid S.TP., M.Sc.
NIP. 105 0501 0408



Dhenok Sholihatin Ningrum
NIM. 201410220311014

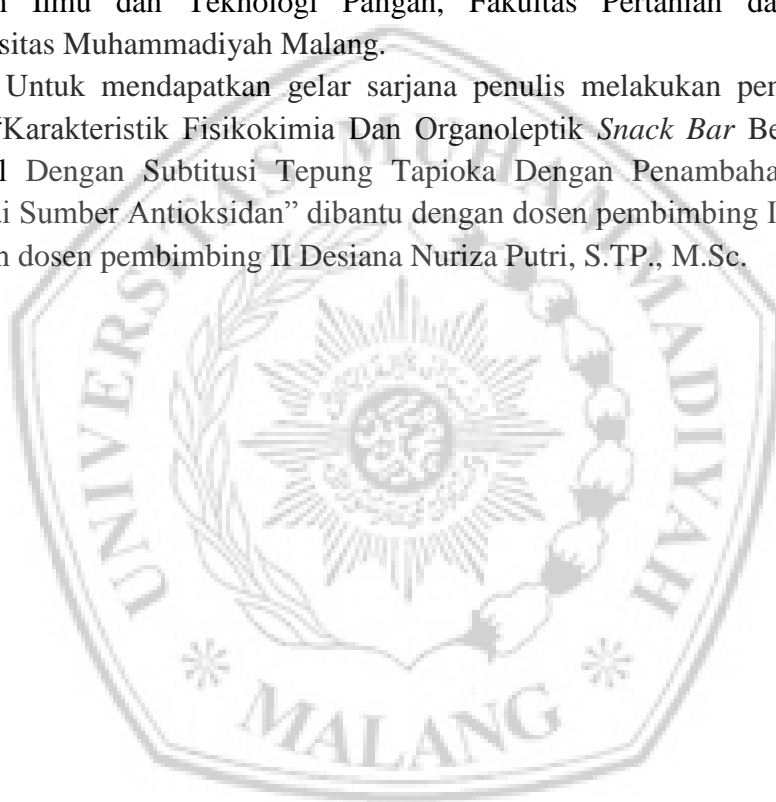
RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 14 Agustus 1996 di Desa Indrodelik, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur dari pasangan Ayahanda A. Baidlowi dan Ibunda Puji Astuti. Sebagai putri ke-3 dari 3 bersaudara.

Penulis menyelesaikan Sekolah Dasar di Madrasah Ibtidaiyah Al-Hidayat pada tahun 2008, Madrasah Tsanawiyah Al-Hidayat lulus pada 2011 dan Sekolah Menengah Atas SMAN 1 Sidayu Gresik lulus pada tahun 2014. Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan Strata 1 di Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang.

Untuk mendapatkan gelar sarjana penulis melakukan penulisan dengan judul “Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik *Snack Bar* Berbasis Tepung Kimpul Dengan Substitusi Tepung Tapioka Dengan Penambahan Buah Naga Sebagai Sumber Antioksidan” dibantu dengan dosen pembimbing I Dr. Ir. Damat, MP dan dosen pembimbing II Desiana Nuriza Putri, S.TP., M.Sc.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum.Wr.Wb

Alhamdulillah rabil 'alamin, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan laporan karya ilmiah atau skripsi dengan judul **“Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik *Snack Bar* Berbasis Tepung Kimpul Dengan Substitusi Tepung Tapioka Dengan Penambahan Buah Naga Sebagai Sumber Antioksidan”**.

Laporan ini dapat digunakan sebagai bukti bahwa penulis telah melaksanakan penelitian dan penyusunan laporan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Strata (S-1) di jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian-Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang. Dalam penyusunan laporan ini, penulis menyampaikan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah terlibat :

1. Allah SWT yang telah memberikan karunia serta kelancaran selama persiapan, pelaksanaan penelitian hingga penyusunan laporan skripsi.
2. Kedua orang tua, Bapak A. Baidlowi dan Ibu Puji Astuti serta saudara saya Budi Sampurna Putra dan Panji Utama Ishaq yang senantiasa selalu memberikan semangat, motivasi serta dukungan do'a dan materi sehingga pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini selalu diberikan kelancaran.
3. Bapak Dr. Ir. David Hermawan, MP., IMP selaku Dekan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang
4. Bapak Dr. Ir. Damat, MP selaku Dosen Pembimbing Utama yang senantiasa selalu membimbing, mengarahkan dan memberikan masukan selama penelitian sampai dengan penyusunan laporan.
5. Ibu Desiana Nuriza Putri, S.TP., M.Sc selaku dosen pembimbing II terima kasih telah mengarahkan dan membimbing dengan sabar serta atas masukan, nasehat dan moyivasi untuk saya
6. Bapak Moch. Wachid, S.TP., M.Sc selaku Ketua Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang terima kasih telah mengarahkan

dan membimbing dengan sabra serta atas masukan, nasehat dan motivasi untuk saya.

7. Bapak dan ibu dosen ITP yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat untuk saya yang dapat dikembangkan dan diterapkan untuk masyarakat umum nantinya
8. Keluarga besar Laboratorium ITP, Ibu Sri Winarsih, STP. Mp, pak Eko, mbak suci, mbak lana dan mbak laili terima kasih telah membantu, memberi solusi dan masukan serta kerja samanya selama penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis semua pihak pada umumnya.



Malang, 10 Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Hipotesis	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Umbi Kimpul (<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott)	4
2.1.1 Definisi Tanaman Umbi Kimpul (<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott)	4
2.1.2 Komposisi kimia Umbi Kimpul	5
2.1.3 Manfaat Umbi Kimpul	6
2.2 Tepung Kimpul.....	7
2.2.1 Pembuatan Tepung Kimpul.....	9
2.2.2 Komposisi Kimia Tepung Kimpul	10
2.2.3 Manfaat Tepung Kimpul	11
2.2.4 Aplikasi Tepung Kimpul pada Pangan	11
2.3 Tepung Tapioka.....	13
2.3.1 Komposisi kimia Tepung Tapioka	14
2.3.2 Manfaat Tepung Tapioka	14
2.3.3 Aplikasi Tepung Tapioka pada Pangan	15

2.4	Snack Bar.....	16
2.4.1	Definisi Snack Bar	16
2.4.2	Komposisi Snack Bar.....	17
2.5	Buah Naga	18
2.5.1	Definisi Buah Naga (Hylocereus).....	18
2.5.1.1	Buah Naga Daging Merah	20
2.5.2	Manfaat Buah Naga	20
2.5.3	Aplikasi Buah Naga Pada Produk Pangan	21
2.6	Aktivitas Antioksidan	21
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....		23
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.2	Alat dan Bahan	23
3.2.1	Alat	23
3.2.2	Bahan	23
3.3	Metode Penelitian	24
3.4	Prosedur Pelaksanaan Kegiatan Penelitian.....	26
3.4.1	Pembuatan Bubur Buah Naga	26
3.4.2	Pembuatan <i>Snack Bars</i>	26
3.5	Prosedur Analisis Penelitian.....	28
3.5.1	Analisis Fisik <i>snack bar</i>	28
3.5.1.1	Analisis Tekstur	28
3.5.2	Analisis Kimia <i>snack bar</i>	28
3.5.2.1	Kadar Air Metode Gravimetri (Sudarmadji dkk., 1997).....	28
3.5.2.2	Kadar Abu (Sudarmadji dkk., 1997)	29
3.5.2.3	Kadar Lemak Metode Soxhlet (Sudarmadji dkk., 1997).....	29
3.5.2.4	Kadar Protein Metode Kjeldahl (Sudarmadji dkk., 1997).....	30
3.5.2.5	Kadar karbohidrat Metode By Different.....	31
3.5.2.6	Kadar Serat Pangan Kasar (<i>Crude Fiber</i>) Metode (Piliang dan Djojosoebagio., 1996)	31
3.5.2.7	Kadar Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH (Burda dan Oleszek., 2001).....	31
3.5.3	Analisis Organoleptik Metode Deskriptif (Nurainy dan Nawansih., 2006).32	

3.6	Analisis Data.....	32
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Analisa Bahan Baku	33
4.2	Analisa Kimia <i>Snack Bars</i>	37
4.2.1	Kadar Air	37
4.2.2	Kadar Abu.....	38
4.2.3	Kadar Protein	39
4.2.4	Kadar Lemak	41
4.2.5	Kadar Serat Pangan.....	42
4.2.6	Kadar Karbohidrat	43
4.2.7	Kadar Aktivitas Antioksidan	45
4.3	Analisa Fisik	46
4.4	Uji Organoleptik	47
4.4.1	Intensitas Warna	47
4.4.1.1	Tingkat Kecerahan (L).....	48
4.4.1.2	Tingkat Kemerahan (a)	50
4.4.1.3	Tingkat Kekuningan (b)	51
4.4.2	Rasa	52
4.4.3	Aroma	53
4.4.4	Tekstur	54
4.4.5	Kenampakan	55
4.5	Perlakuan Ternaik dan Perbandingan dengan Sampel Kontrol	56
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN.....		62

DAFTAR TABEL

1.	Tabel Kandungan gizi umbi kimpul per 100 g beratbahan.....	6
2.	Tabel Komposisi Gizi Tepung Kimpul dalam 100 gram bahan	10
3.	Tabel Komposisi Kimia Tepung Tapioka per 100 gram Bahan	14
4.	Tabel Kandungan Nutrisi pada Daging dan Kulit Buah Naga.....	21
5.	Tabel Perlakuan perbedaan proporsi tepung kimpul dan tepung tapioka dengan penambahan bubur buah naga dalam pembuatan <i>snack bar</i>	25
6.	Tabel Komposisi Kimia Tepung Kimpul, Tepung Tapioka dan Bubur Daging Buah Naga.....	33
7.	Tabel Rerata Kadar Air <i>Snack Bar</i> Perlakuan Penambahan Proporsi Tepung Kimpul : Tepung Tapioka dan Konsentrasi Bubur Buah Naga.	37
8.	Tabel Rerata Kadar Abu <i>Snack Bar</i> Perlakuan Penambahan Tepung Kimpul: Tepung Tapioka dan Penambahan Bubur Buah Naga.....	39
9.	Tabel Rerata Kadar Protein <i>Snack bar</i> Perlakuan proporsi tepung kimpul : tepung tapioka dan penambahan proporsi bubur buah naga.....	40
10.	Tabel Rerata Kadar Lemak <i>Snack bar</i> Perlakuan proporsi tepung kimpul : tepung tapioka dan penambahan proporsi bubur buah naga.	41
11.	Tabel Rerata Kadar Serat <i>Snack bar</i> Perlakuan proporsi tepung kimpul : tepung tapioka dan penambahan proporsi bubur buah naga.....	43
12.	Tabel Rerata Kadar Karbohidrat <i>Snack Bar</i> Perlakuan Proporsi Tepung Kimpul : Tepung Tapioka dan Penambahan Bubur Buah Naga	44
13.	Tabel Rerata Aktivitas Antioksidan <i>Snack Bar</i> Perlakuan Proporsi Tepung Kimpul : Tepung Tapioka dan Konsentrasi Bubur Buah Naga.....	45
14.	Tabel Rerata Tingkat Kecerahan (L) <i>Snack Bar</i> Perlakuan Konsentrasi Tepung Kimpul : Tapioka dan Konsentrasi Bubur Buah Naga.....	49
15.	Tabel Rerata Tingkat Kemerahan (a) <i>Snack Bar</i> Perlakuan Konsentrasi Tepung Kimpul : Tepung Tapioka dan Konsentrasi Bubur Buah Naga.....	50
16.	Tabel Rerata Tingkat Kekuningan <i>Snack Bar</i> Perlakuan Proporsi Tepung Kimpul : Tapioka dan Konsentrasi Bubur Buah Naga.	51
17.	Tabel Rerata Organoleptik Rasa <i>Snack Bar</i> Perlakuan Konsentrasi Tepung Kimpul : Tapioka dan Konsentrasi Bubur Buah Naga.	53
18.	Tabel Rerata Aroma <i>Snack Bars</i> Perlakuan Proporsi Tepung Kimpul : Tepung Tapioka dan Konsentrasi Bubur Buah Naga.	53
19.	Tabel Rerata Tekstur <i>Snack Bar</i> Perlakuan Konsentrasi Tepung Kimpul : Tepung Tapioka dan Konsentrasi Bubur Buah Naga.....	55
20.	Tabel Rerata Kenampakan <i>Snack Bar</i> Perlakuan Konsentrasi Tepung Kimpul : Tepung Tapioka dan Konsentrasi Bubur Buah Naga.....	56

21. Tabel Perlakuan Terbaik Menurut Metode de Garmo56
22. Tabel Perbandingan Nilai Rerata Perlakuan Terbaik dengan Kontrol..57





DAFTAR GAMBAR

1.	Umbi Kimpul (Bukabi-Deptan, 2009)	5
2.	<i>Snack Bar</i>	17
3.	Buah Naga (Hernandez & Salazar, 2012)	19
4.	Diagram Alir Pembuatan Bubur Buah Naga.....	26
5.	Diagram alir pembuatan <i>snack bar</i> (Sumber :Amalia, 2011 dengan modifikasi)	27
6.	Grafik rerata tekstur pada <i>snack bar</i> dengan konsentrasi tepung kimpul dan tapioka	47
7.	Grafik rerata tekstur pada <i>snack bar</i> akibat perbedaan konsentrasi bubur buah naga.	47



DAFTAR LAMPIRAN

1.	Analisa Ragam Kadar Air	62
2.	Analisa Ragam Kadar Abu	63
3.	Analisa Ragam Kadar Protein.....	64
4.	Analisa Ragam Kadar Lemak	65
5.	Analisa Ragam Kadar Serat	66
6.	Analisa Ragam Kadar Karbohidrat	67
7.	Analisa Ragam Aktivitas Antioksidan.....	68
8.	Analisa Ragam Tekstur (<i>Texture Analyzer</i>).....	69
9.	Analisa Ragam Intensitas Warna (L)	70
10.	Analisa Ragam Intensitas Warna (a^+)	71
11.	Analisa Ragam Intensitas Warna (b^+).....	72
12.	Analisa Ragam Rasa	73
13.	Analisa Ragam Aroma	74
14.	Analisis Ragam Tekstur	75
15.	Analisis Ragam Kenampakan.....	76
16.	Perlakuan terbaik menurut de Garmo	77
17.	Perbandingan Nilai Rerata Perlakuan Terbaik dengan Kontrol	77
18.	Form Uji Hedonik	78
19.	Bahan Pembuatan <i>Snack Bar</i>	80
20.	Proses Pembuatan <i>Snack Bar</i>	82
21.	Gambar <i>Snack Bar</i>	85

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2007. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Astawan. M dan Andreas L.K 2008. Khasiat Warna-Warni Makanan. Jakarta : Gramedia Pustaka.
- Afiyah, Ni'matul. 2011. Isolasi dan identifikasi. FKIP UMP. Purwokerto
- Arisandy, Okky Mahendra Putra., Estiasih Teti. 2016. Beras Tiruan Berbasis Tepung Kimpul (*Xanthosoma Sagittifolium*): Kajian Pustaka. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 4 No 1 hal.254-255. Malang : Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya.
- Bukabi-Deptan. 2009. Umbi-umbian. Direktorat Budidaya Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Departemen Pertanian.
- Badan standarisasi nasional.1996. SNI 01-4317-1996 syarat mutu food bar. badan standarisasi nasional. Jakarta
- Boshra, V., and Tajul, A.Y., 2013, Papaya-An Innovative Raw Material for Food and Parmaceutical Processing Industry, Health Environ. J., 1(4), 68-75.
- Bourne, M.C. 2002. Food Texture and Viscosity: Concept and Measurement. 2nd ed. Academic Press, An Elsevier Science, London.
- Burda, S., dan Oleszek, W., (2001) Antioxidant and Antiradical Activities of Flavonoids. J. Agric. Food Chem. 49: 2774-2779
- Enny, kartika basuki s., titi susilowati dan tatiek sri hayati. 2017. Food bar pedaa dengan proporsi tepung talas dan tepung kacang hijau. Program studi teknologi pangan FT UPN "Veteran" jawa timur. Surabaya
- Figoni, Paula. 2008. Exploring the fundamental of baking science 2nd Ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.,
- Jatmiko, G.P dan T. Estiasih. 2014. Mie dari umbi Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) : Kajian Pustaka. Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 2 No. 2 : 127-134.
- Kristanto. 2008. Buah Naga Pembudidayaan di Pot dan di Kebun. Penebar Swadaya. Jakarata.
- Khotmasari, Rosalin. 2013. Pengaruh Substitusi Tepung Talas Belitung (*Xanthosoma Sagittifolium*) Terhadap Tingkat Pengembangan dan Daya Terima Donat. Naskah Publikasi. Hal 4. Surakarta : Program Studi Diploma Iii Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Lawrie, R. A. 1995. Ilmu Daging. Edisi ke-5. Terjemahan Aminudin Parakasi. UI press. Jakarta.

- Lingga, P. 1995. Bertanam Ubi-ubian. Penebar Swadaya. Jakarta
- Menkes RI. 2014. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 28 Tahun 2014 tentang Pedoman Pelaksanaan Program Jaminan Kesehatan Nasional.
- Mendoza, Nayra. 2003. Case Studies in the Integration of QFD, VE and DFMA during the Product Design Stage. 2003. The Proceedings of the 9th International Conference of Concurrent Enterprising, Espoo, Finland, 16-18 June.
- Moehyi, S. 1992. Penyelenggaraan Makanan Institusi Dan Jasa Boga. Jakarta : Bhatara.
- Nurani, S Yuwono, S.S. 2014. Pemanfaatan Tepung Kimpul (*Zanthosoma dagittifolium*) Sebagai Bahan Baku *Cookies* (kajian proporsi tepung penambahan margarin). Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.2 No.2 p.50-58. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang
- Nurus, Zahro. 2013. Analisa Mutu Pangan dan Hasil Pertanian. Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Jember. Universitas Jember
- Nuraini, F. dan O. Nawansih. 2006. Uji Sensori. Buku Ajar. Lampung: Universitas Lampung. 121 hlm.
- Putri Meidayanti, N.K., 2015 Aktivitas Antioksidan Antosianin Dalam Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). Bali : Universitas Udayana.
- Piliang, W.G dan S. Djojosoebagio. 2002. Fisiologi Nutrisi. Edisi Kedua. UIPress. Jakarta.
- Riansyah, A.2013.Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Karakteristik Ikan Asin Sepat Siam dengan Menggunakan Oven,Universitas Sriwijaya Indralaya Organ Ilir
- Ridal, S. 2003. Karakteristik sifat Fisiko-Kimia tepung dan pati talas (*Colocasia esculenta*) dan kimpul (*Xanthosoma sp.*) dan uji penerimaan α -amilase terhadap patinya. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor. 60 hal.
- Sudarmadji S, dkk. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Soemarno, 2007. Tepung Tapioka. (Jurnal) Program pascasarjana. Fakultas Teknik. Jurusan Teknik Kimia. Universitas Diponegoro. Semarang
- Tegar, E.P. 2010. Evaluasi Keragaman dan Penyimpangan Mutu Gula Kristal (Gula) Di Kawasan Home Industri Gula Kelapa Kabupaten Banyumas. Skripsi. Fakultas Pertanian Univertsitas Soedirman. Purwokerto.

United States Departement of Agriculture, National Nutrient Database for Standard Reference. 2015. Basic Report 16108, Soybeans, mature seeds, raw

Winarno, F.G. 2007. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Wariyah, Chatarina . 2012. Potensi Kimpul (*Xanthosoma Sagittifolium*) Siap Tanak Sebagai Pangan Alternatif Berkalsium . Jurnal AgriSain, Vol. 4 No. 5. Hal 17-18. Yogyakarta : Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana.

